

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-071284

(43)Date of publication of application : 21.03.2001

(51)Int.Cl.

B25J 5/00

A63H 11/20

A63H 13/02

(21)Application number : 11-303081

(71)Applicant : BANDAI CO LTD

(22)Date of filing : 25.10.1999

(72)Inventor : NISHIKAWA YOSHIO

(30)Priority

Priority number : 11190438

Priority date : 05.07.1999

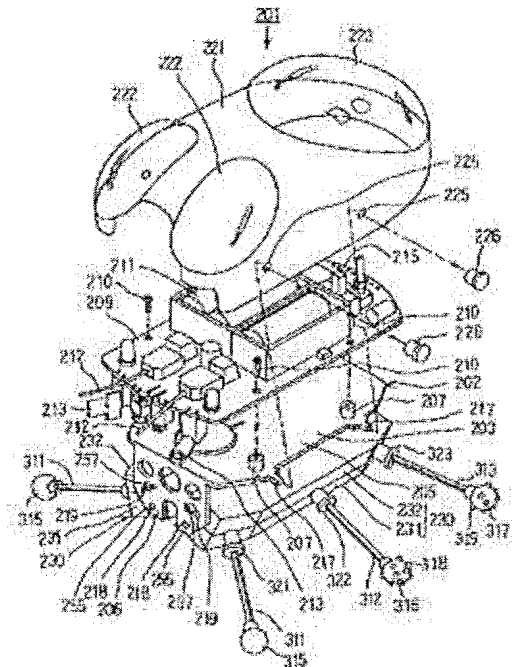
Priority country : JP

## (54) WALKING MACHINE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the appearance and motion similar as those of a real walking animal by mounting at least two leg parts at each of left and right sides of a body part, and allowing leg parts to be rotated about axis and bent, and keep their bent state by power sources of leg mounting frames.

SOLUTION: This walking machine consists of a body part 202 and leg parts 311-313, 311-313 respectively mounted at left and right sides of the body part 202 at least two by two. The body part consists of a base frame 203, a pair of leg mounting frames 230, 230 rotatably mounted at both sides of the base frame, and fixing means 257 for fixing a pair of leg mounting frames to the base frame 203. The leg mounting frames 230 are provided with power sources 260. The leg parts 311-313 are rotated about an axis by the power sources 260 of the leg mounting frames 203. The leg parts 311-313 are bendable, and keep their bent state. Whereby an inclination angle of leg parts and a height of the body part from a walking surface can be arbitrarily changed, and the walking configuration can be varied corresponding to the irregularity of the walking surface and a walking animal to be copied.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-71284  
(P2001-71284A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 2 5 J 5/00		B 2 5 J 5/00	C 2 C 1 5 0
A 6 3 H 11/20		A 6 3 H 11/20	3 F 0 6 0
13/02		13/02	G

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-303081

(22) 出願日 平成11年10月25日 (1999. 10. 25)

(31) 優先権主張番号 特願平11-190438

(32) 優先日 平成11年7月5日 (1999. 7. 5)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000135748

株式会社バンダイ

東京都台東区駒形2丁目5番4号

(72) 発明者 西川 芳男

栃木県下都賀郡壬生町おもちゃのまち3-

6-20 株式会社バンダイテクニカルデザ

インセンター内

(74) 代理人 100081363

弁理士 高田 修治

Fターム(参考) 2C150 BA06 CA02 CA04 DA05 EC03

3F060 AA00 BA10 CA14 GA05 GA13

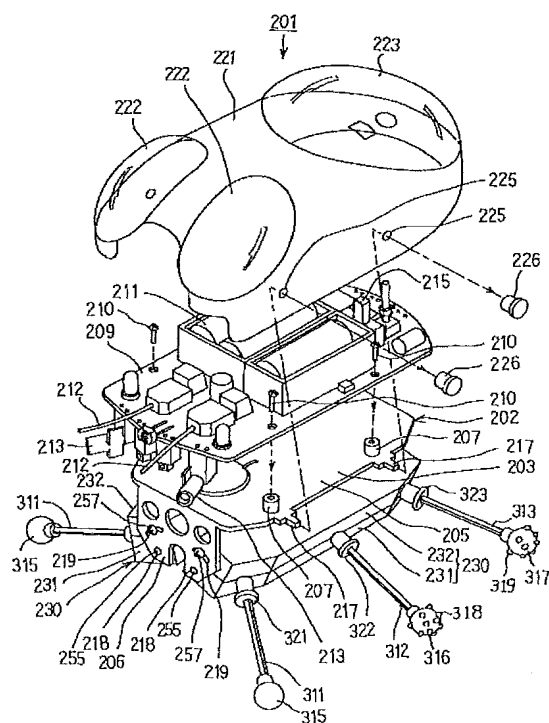
GB21 HA00

(54) 【発明の名称】 歩行装置

(57) 【要約】

【課題】 本物の昆虫に近い外観を備え、本物の昆虫の動きに近い動きをさせることができる歩行装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 胴体と、胴体の左右に少なくとも2本ずつ設けられた脚部とからなり、胴体は、基枠と、基枠の両側に回動自在に設けられた一対の脚部取付枠と、一対の脚部取付枠を基枠に固定する固定手段とからなる。脚部取付枠には動力源が設けられており、脚部は、脚部取付枠の動力源によって、軸線回りの方向に回転せられるようになっている。脚部は、折曲可能であって、折曲された状態が保持できるように形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記の要件を備えたことを特徴とする歩行装置。

(イ) 胴体と、胴体の左右に少なくとも 2 本ずつ設けられた脚部とからなること。

(ロ) 胴体は、基枠と、基枠の両側に回動自在に設けられた一対の脚部取付枠と、一対の脚部取付枠を基枠に固定する固定手段とからなること。

(ハ) 脚部取付枠には動力源が設けられていること。

(ニ) 脚部は、脚部取付枠の動力源によって、軸線回りの方向に回転させられるようになっていること。

(ホ) 脚部は、折曲可能であって、折曲された状態が保持できるように形成されていること。

【請求項 2】 下記の要件を備えたことを特徴とする歩行装置。(イ) 胴体と、胴体の左右に少なくとも 2 本ずつ設けられた脚部とからなること。

(ロ) 胴体は、基枠と、基枠の両側に回動自在に設けられた一対の脚部取付枠と、一対の脚部取付枠を基枠に固定する固定手段とからなること。

(ハ) 脚部取付枠には、動力源と、動力源によって回転する複数の歯車が設けられていること。

(ニ) 脚部は、後部が脚部取付枠内に没入し、前記歯車の回転中心に取り付けられ、軸線回りの方向に回転させられるようになっていること。

(ホ) 脚部は、折曲可能であって、折曲された状態が保持できるように形成されていること。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、複数の脚部によって歩行する歩行装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、歩行装置は、実公昭 62-26144 号公報に記載されているように、胴体の下に前脚杆、中脚杆、後脚杆を揺動自在に設け、前脚杆、中脚杆、後脚杆を揺動させて、歩行面上を摺り足前進させていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本物の歩行動物は、胴体から脚が伸びているのに対し、従来の歩行装置は、胴体の下に前脚杆、中脚杆、後脚杆が揺動自在に設けられているので、リアル感に乏しいという問題点があった。また、従来の歩行装置は、摺り足で前進するため、少しの段差であっても、乗り越えることができずに止まってしまう、乗り越えて進むことができる本物の歩行動物の動きと全く異なるという問題点があった。

【0004】本願発明は、上記問題点に鑑み案出したものであって、本物の歩行動物に近い外観を備え、本物の歩行動物の動きに近い動きをさせることができる歩行装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明に係る歩行装置は、上記目的を達成するため、下記的手段を有する。

(イ) 胴体と、胴体の左右に少なくとも 2 本ずつ設けられた脚部とからなること。

(ロ) 胴体は、基枠と、基枠の両側に回動自在に設けられた一対の脚部取付枠と、一対の脚部取付枠を基枠に固定する固定手段とからなること。

(ハ) 脚部取付枠には動力源が設けられていること。

(ニ) 脚部は、脚部取付枠の動力源によって、軸線回りの方向に回転させられるようになっていること。

(ホ) 脚部は、折曲可能であって、折曲された状態が保持できるように形成されていること。

【0006】請求項 2 記載の発明に係る歩行装置は、上記目的を達成するため、下記的手段を有する。

(イ) 胴体と、胴体の左右に少なくとも 2 本ずつ設けられた脚部とからなること。

(ロ) 胴体は、基枠と、基枠の両側に回動自在に設けられた一対の脚部取付枠と、一対の脚部取付枠を基枠に固定する固定手段とからなること。

(ハ) 脚部取付枠には、動力源と、動力源によって回転する複数の歯車が設けられていること。

(ニ) 脚部は、後部が脚部取付枠内に没入し、前記歯車の回転中心に取り付けられ、軸線回りの方向に回転させられるようになっていること。

(ホ) 脚部は、折曲可能であって、折曲された状態が保持できるように形成されていること。

【0007】

【発明の実施の形態】本願発明の他の実施の形態を図 1 乃至図 9 に基づいて説明する。図 1 は、本願発明に係る歩行装置の全体分解斜視図である。図 2 は、図 1 の組立斜視図である。図 3 は、図 2 の正面図である。図 4 は、図 2 の動きを説明する正面図である。図 5 は、脚部取付枠の全体斜視図である。図 6 は、図 5 の要部断面図である。図 7 は、図 5 を下側から見た、一部断面にした全体斜視図である。図 8、9 は、脚部取付枠の一部を外した状態の組立平面図である。

【0008】請求項 1 記載の歩行装置 201 は、胴体 202 と、胴体 202 の左右に少なくとも 2 本ずつ設けられた脚部 311~313、311~313 とからなる。胴体 202 は、基枠 203 と、基枠 203 の両側に回動自在に設けられた一対の脚部取付枠 230、230 と、一対の脚部取付枠 230、230 を基枠 203 に固定する固定手段 257 とからなる。脚部取付枠 230 には、図 5、7 に示すように、動力源 260 が設けられている。脚部 311~313 は、脚部取付枠 230 の動力源 260 によって、軸線回りの方向に回転させられるようになっている。脚部 311~313 は、折曲可能であって、折曲された状態が保持できるように形成されている。

【０００９】請求項１記載の歩行装置２０１は、歩行面に接触する脚部３１１～３１３の先部を緩やかに折り曲げ、動力源２６０を駆動して脚部３１１～３１３を軸線回りの方向に前回転させると、先部が上下方向に前旋回し前進する。逆に、動力源２６０を駆動して脚部３１１～３１３を軸線回りの方向に後回転させると、先部が後旋回し後進する。脚部３１１～３１３の先部が歩行面を搔くようにして、移動するので、胴体２０２も上下し、リズムカルに動くことができる。

【００１０】請求項２記載の歩行装置２０１は、胴体２０２と、胴体２０２の左右に少なくとも２本ずつ設けられた脚部３１１～３１３、３１１～３１３とからなる。胴体２０２は、基枠２０３と、基枠２０３の両側に回動自在に設けられた一対の脚部取付枠２３０、２３０と、一対の脚部取付枠２３０、２３０を基枠２０３に固定する固定手段２５７とからなる。脚部取付枠２３０には、図５、７に示すように、動力源２６０と、動力源２６０によって回転する複数の歯車２９２、３０２、３０７が設けられている。

【００１１】脚部３１１～３１３は、後部が脚部取付枠２３０内に没入し、前記歯車２９２、３０２、３０７の回転中心に取り付けられ、軸線回りの方向に回転させられるようになっている。脚部３１１～３１３は、折曲可能であって、折曲された状態が保持できるように形成されている。

【００１２】請求項２記載の歩行装置２０１は、歩行面に接触する脚部３１１～３１３、３１１～３１３の先部を緩やかに折り曲げ、動力源２６０を駆動して複数の歯車２９２、３０２、３０７を前回転させると、脚部３１１～３１３が軸線回りの方向に前回転し、先部が上下方向に前旋回して前進する。逆に、動力源２６０を駆動して複数の歯車２９２、３０２、３０７を後回転させると、脚部３１１～３１３が軸線回りの方向に後回転し、先部が上下方向に後旋回して後進する。脚部３１１～３１３の先部が歩行面を搔くようにして、移動するので、胴体２０２も上下し、リズムカルに動くことができる。

【００１３】請求項１及び２記載の歩行装置２０１は、上記脚部３１１～３１３を取り付ける脚部取付枠２３０が回動可能であり、且つ固定手段２５７により脚部取付枠２３０を基枠２０３に固定することができるので、脚部３１１～３１３の傾斜角度を変え、胴体２０２の高さを変えることができる。

【００１４】請求項１及び２記載の歩行装置２０１は、脚部３１１～３１３の先部が上下方向に旋回して動くので、進行方向に多少の凹凸があっても簡単に乗り越えることができる。複数の歩行装置２０１を一つの箱の中に入れておくと、互いに乗り合うため、本物の歩行動物、例えば昆虫と全く変わらない動きをし、極めてリアルである。また、脚部３１１～３１３の折曲方向を自由に変わることができるので、全ての脚部３１１～３１３の動

きを変えることができ、そのため歩行装置２０１全体の動きを極めて面白い予想もできないようなものにすることができる。

【００１５】脚部３１１～３１３は、胴体２０２と略平行に取り付けても構わないが、胴体２０２から下方に傾斜するようにして取り付けると、歩行装置２０１の外観が一層本物の歩行動物、例えば昆虫に近づくと共に歩行の際胴体２０２が歩行面に接触することがない。また、動力源２６０は、駆動モータに限定されるものではなく、ゼンマイ、フライホイール等種々採用することができる。さらに、動力源２６０は、一つに限定されるものではなく、複数あっても構わない。

【００１６】

【実施例】以下、本発明に係る歩行装置の一実施例を図１乃至図９に基づいて説明する。歩行装置２０１は、胴体２０２を有している。胴体２０２は、基枠２０３と、基枠２０３の両側に回動自在に設けられた一対の脚部取付枠２３０と、一対の脚部取付枠２３０を基枠２０３に固定する固定手段２５７とからなる。基枠２０３は、平板２０５と、平板２０５の前後下部に形成され、平板２０５と略直角の軸受板２０６、２０６とで構成されている。

【００１７】平板２０５の上面には、取付ボス２０７・・・が突設され、この取付ボス２０７・・・に基板２０９がネジ２１０によって固定されている。基板２０９には、図示しない制御回路、電池２１１、センサー２１２、２１３、駆動スイッチ２１５が設けられている。

【００１８】基枠２０３には、平板２０５と基板２０９を覆う虫型形状のカバー体２２１が着脱自在に取り付けられている。カバー体２２１は、合成樹脂によって弾性変形できるように薄肉状に形成され、前部両側及び後部に透過部２２２、２２３が形成されている。カバー体２２１は、周縁に形成された係止孔２２５・・・を、平板２０５の両側に形成された係止突起２１７・・・に着脱自在に係止させることによって、基枠２０３に取り付けられている。

【００１９】係止孔２２５・・・から突出する係止突起２１７の先端には、ゴムキャップ２２６・・・が着脱自在に取り付けられ、カバー体２２１が基枠２０３から外れないようになっている。脚部取付枠２３０は、下枠２３１と、下枠２３１にネジ等によって取り付けられる上枠２３２とで箱状に構成され、図５に示すように、内側壁２３３と、内側壁２３３の前端に一端が接続された前壁２３８と、内側壁２３３の後端に一端が接続された後壁２３４と、内側壁２３３と略平行の外側壁２３５と、内側に傾斜して外側壁２３５の前端と前壁２３８の他端に接続された前傾斜壁２３６と、内側に傾斜して外側壁２３５の後端と後壁２３４の他端に接続された後傾斜壁２３７とを備えている。

【００２０】脚部取付枠２３０は、前壁２３８と後壁２

34の下部に支軸255、255が突設され、上部に調整ネジ257を螺着する雌ネジ部256、256が形成されている。一对の脚部取付枠230は、基枠203の前後に形成された軸受板206、206に対称的に配置されている。脚部取付枠230は、支軸255、255が軸受板206、206に形成された軸受孔218、218に軸支され、基枠203に対して回動自在に取り付けられている。

【0021】又、脚部取付枠230は、固定手段即ち調節ネジ257によって基枠203に固定される。軸受板206、206には、軸受孔218、218を中心とした円弧状の長孔219、219が、脚部取付枠230、230の雌ネジ部256、256に対応して形成されている。一对の脚部取付枠230、230は、調節ネジ257、257を長孔219、219を挿通して雌ネジ部256、256に締め付けることによって軸受板206、206に固定され、調節ネジ257、257を締めることによって軸受板206、206に対して回動可能となり、角度が変えられる。

【0022】なお、固定手段257は、上記調節ネジに限定されるものではなく、脚部取付枠230の前壁238と後壁234の雌ねじ部256の位置に形成された係合突起であっても構わない。かかる場合、軸受板206、206の軸受孔218、218を中心とした円弧状の軌跡上に、係合突起に係脱する複数の係合穴を所定間隔あけて形成する。このように形成することによって、脚部取付枠230は、これの係合突起を軸受板206、206の複数の係合穴の一つに係合することによって、その位置で固定される。

【0023】下枠231は、図8、9に示すように、底壁240と、下内側壁241と、下内側壁241の前端に略直角に一端が接続された下前壁242と、下内側壁241の後端に略直角に一端が接続された下後壁243と、下内側壁241と略平行の下外側壁245と、内側に傾斜して下外側壁245の前端と下前壁242の他端に接続された下前傾斜壁246と、内側に傾斜して下外側壁245の後端と下後壁243の他端に接続された下後傾斜壁247とで形成されている。

【0024】下枠231には、略逆L字状の第1の軸受け壁249と、略L字状の第2の軸受け壁250が設けられている。また、下枠231の下前壁242と下後壁243には、前軸受け251と後軸受け252が設けられている。さらに下枠231の底壁240の略中央には、中軸受け253が設けられている。

【0025】下枠231には、駆動モータ260が固定して取り付けられている。駆動モータ260の駆動軸には、駆動歯車261が固定して取り付けられている。第1の軸受け壁249と第2の軸受け壁250間には、中間軸263が回動自在に取付られている。この中間軸263には、前記駆動歯車261と噛み合う平歯車265

と、この平歯車265と一体の小歯車266が設けられている。

【0026】前軸受け251と後軸受け252の間には、伝達軸267が回動自在に取り付けられている。この伝達軸267は、略中央に前記小歯車266と噛み合う平歯車269が固定して取り付けられている。伝達軸267は、前部の所定位置に第1のウォーム歯車271が固定して取り付けられ、後部の平歯車269寄りに第2のウォーム歯車272が固定して取り付けられ、後部の所定位置に第3のウォーム歯車273が固定して取り付けられている。

【0027】図9に示すように、第1の軸受け壁249と下外側壁245間には、第1の回転軸275が回動自在に設けられ、第1の回転軸275には、第1のウォーム歯車271と噛み合う第1の大歯車276と、第1の大歯車276と一体の第1の小歯車277が設けられている。第2の軸受け壁250と下外側壁245間には、第2の回転軸279と第3の回転軸280が回動自在に設けられている。

【0028】第2の回転軸279には、第2のウォーム歯車272と噛み合う第2の大歯車281と、第2の大歯車281と一体の第2の小歯車282が設けられている。第3の回転軸280には、第3のウォーム歯車273と噛み合う第3の大歯車283と、第3の大歯車283と一体の第3の小歯車285が設けられている。

【0029】又、第1の軸受け壁249と下前傾斜壁246間には、第1の従動軸290が回動自在に設けられている。第1の従動軸290は、先端に第1の脚部取付軸291が固定して取り付けられ、この第1の脚部取付軸291に前記第1の小歯車277と噛み合う第1の従動歯車292が一体的に形成されている（図6参照）。

【0030】第1の従動軸290は、後部が第1の軸受け壁249に回動自在に軸受けされ、先部の第1の脚部取付軸291が下前傾斜壁246に回動自在に軸受けされるので、第1の回転軸275に対して斜めになっている。又、第1の従動軸290の後端には、下内側壁241内に設けられたスイッチ293をON-OFFする押圧カム295が固設されている。第1の脚部取付軸291の先端には、略矩形状の取付孔296が同一軸心上に形成されている。

【0031】中軸受け253と下外側壁245間には、第2の従動軸300が回動自在に設けられている。第2の従動軸300は、先端に第2の脚部取付軸301が固定して取り付けられ、この第2の脚部取付軸301に前記第2の小歯車282と噛み合う第2の従動歯車302が一体に形成されている。第2の従動軸300は、第2の回転軸279と略平行になっている。第2の脚部取付軸301の先端には、略矩形状の取付孔303が同一軸心上に形成されている。

【0032】第2の軸受け壁250と下後傾斜壁247

間には、第3の従動軸305が回動自在に設けられている。第3の従動軸305は、先端に第3の脚部取付軸306が固定して取り付けられ、この第3の脚部取付軸306に前記第3の小歯車285と噛み合う第3の従動歯車307が一体的に形成されている。

【0033】第3の従動軸305は、後部が第2の軸受け壁250に回動自在に軸受けされ、先部の第3の脚部取付軸306が下後傾斜壁247に回動自在に軸受けされるので、第3の回転軸280に対して斜めになっている。第3の脚部取付軸306の先端には、略矩形状の取付孔309が同一軸心上に形成されている。

【0034】各第1、第2、第3の脚部取付軸291、301、306の取付孔296、303、309には、図5に示すように、断面矩形状の脚軸311、312、313の後端が回動不能に差し込まれて取り付けられている。脚軸311、312、313は、折曲可能であって、折曲した状態を保持できる素材、例えば針金、プラスチックワイヤー等で形成されている。また、脚軸311、312、313は、先端にゴム等の摩擦抵抗の大きい素材で形成された球体状の接触部材315、316、317が嵌め込んで取り付けられている。球体状の接触部材316、317の表面には、歩行面に食い込む突起318、319が形成されている。

【0035】また、脚軸311、312、313には、ゴム等の摩擦抵抗の大きい素材で形成された有底筒状の抜け止め防止部材321、322、323がある程度の摩擦抵抗をもって摺動自在に設けられている。この抜け止め防止部材321、322、323は、脚軸311、312、313の後端を第1、第2、第3の脚部取付軸291、301、306の取付孔296、303、309に差し込んだ後、これを第1、第2、第3の脚部取付軸291、301、306に嵌着することによって、脚軸311、312、313が第1、第2、第3の脚部取付軸291、301、306から外れ難くなる。

【0036】脚部取付枠230内の駆動モータ260、260、スイッチ293、293と、基板209に設けられた制御回路、電池211、センサー212、213、駆動スイッチ215が電氣的に接続されている。

【0037】歩行装置201は、上記構成を有し、駆動スイッチ215をONにすると、制御回路209を介して駆動モータ260が駆動し、駆動スイッチ215をOFFにすると駆動モータ260が停止する。歩行面に接触する脚軸311～313の先部を緩やかに折り曲げておく。駆動スイッチ215をONにし、駆動モータ260を駆動すると、駆動歯車261が回転する。駆動歯車261の回転は、平歯車265、小歯車266、平歯車269、伝達軸267に伝えられ、第1のウォーム歯車271、第2のウォーム歯車272、第3のウォーム歯車273が回転する。

【0038】第1のウォーム歯車271の回転は、第1

の大歯車276、第1の小歯車277、第1の従動歯車292、第1の従動軸290、第1の脚部取付軸291を介して脚軸311に伝えられ、脚軸311が軸線回りの方向に回転し、先端の接触部材315が上下方向に旋回する。

【0039】第2のウォーム歯車272の回転は、第2の大歯車281、第2の小歯車282、第2の従動歯車302、第2の従動軸300、第2の脚部取付軸301を介して脚軸312に伝えられ、脚軸312が軸線回りの方向に回転し、先端の接触部材316が上下方向に旋回する。

【0040】第3のウォーム歯車273の回転は、第3の大歯車283、第3の小歯車285、第3の従動歯車307、第3の従動軸305、第3の脚部取付軸306を介して脚軸313に伝えられ、脚軸313が軸線回りの方向に回転し、先端の接触部材317が上下方向に旋回する。

【0041】このようにして、駆動モータ260を正転させて、脚軸311～313を軸線回りの方向に前回転させると、接触部材315～317が上下方向に前旋回し、歩行装置201は前進する。また、駆動モータ260を逆転させて、脚軸311～313を軸線回りの方向に後回転させると、接触部材315～317が上下方向に後旋回し、歩行装置201は後進する。

【0042】駆動モータ260、260の回転方向、回転数は、制御回路によって変更される。駆動モータ260の回転が第1の従動軸290に伝達されて、第1の従動軸290に設けられた押圧カム295がスイッチ293を押圧すると、その押圧回数が制御回路に送られて、制御回路が脚軸311～313の回転数を認識することができる。この結果、制御回路が駆動モータ260、260の回転数を制御することができる。

【0043】また、センサー212、213が障害物を検知すると、その検知信号が制御回路に送られ、制御回路が一方の駆動モータ260の回転を停止し、他方の駆動モータ260を逆回転させて、胴体202の向きを変えることができる。

【0044】脚軸311～313の接触部材315～317が歩行面を掻くようにして歩行するので、胴体202も上下し、リズミカルに動くことができる。脚軸311～313の先端に、摩擦抵抗の大きい素材で形成された接触部材315～317が取り付けられているので、歩行装置201は、歩行面を滑らないで確実に移動することができる。

【0045】歩行装置201は、脚軸311～313の接触部材315～317が上下方向に旋回して動くので、進行方向に凸段部があっても簡単に乗り越えることができる。複数の歩行装置201を一つの箱の中に入れておくと、互いに乗り合うため、本物の歩行動物、例えば昆虫と全く変わらない動きをし、極めてリアルであ

る。また、脚軸 3 1 1 ~ 3 1 3 の折曲方向を自由に変えることができるので、全ての脚軸 3 1 1 ~ 3 1 3 の動きを変えることができ、そのため歩行装置 2 0 1 全体の動きを極めて面白い予想もできないようなものにすることができる。

【0 0 4 6】脚部 3 1 1 ~ 3 1 3 の傾斜角度、胴体 2 0 2 の歩行面からの高さを自由に変えることができる。図 3 において、調節ネジ 2 5 7、2 5 7 を緩めると、脚部取付枠 2 3 0、2 3 0 が支軸 2 5 5、2 5 5 を中心として回動自在となる。脚部取付枠 2 3 0、2 3 0 の傾斜角度を、図 4 に示すように、さらに傾けてから調節ネジ 2 5 7、2 5 7 を締め付けると、脚部 3 1 1 ~ 3 1 3 の傾斜角度が急になり、胴体 2 0 2 が歩行面からより高くなる。なお、片側の脚部 3 1 1 ~ 3 1 3 の傾斜角度のみを変えることもできる。このように、脚部 3 1 1 ~ 3 1 3 の傾斜角度、胴体 2 0 2 の歩行面からの高さを変えて歩行形態を変え、本物の昆虫に近い形態にしたり、歩行面の凹凸に合わせることができる。

【0 0 4 7】

【発明の効果】請求項 1、2 記載の歩行装置は、上記効果に加え、脚部が脚部取付枠に取り付けられ、脚部取付枠が自由に回動でき、その回動位置で固定手段によって固定できるから、脚部の傾斜角度及び胴体の歩行面からの高さを自由に変えることができ、歩行面の凹凸、模倣する歩行動物に合わせて歩行形態を変えることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本願発明に係る歩行装置の全体分解斜視図である。

【図 2】図 1 の組立斜視図である。

【図 3】図 2 の正面図である。

【図 4】図 2 の動きを説明する正面図である。

【図 5】脚部取付枠の全体斜視図である。

【図 6】図 5 の要部断面図である。

【図 7】図 5 を下側から見た、一部断面にした全体斜視図である。

【図 8】一部を外した状態の組立平面図である。

【図 9】一部を外した状態の組立平面図である。

【符号の説明】

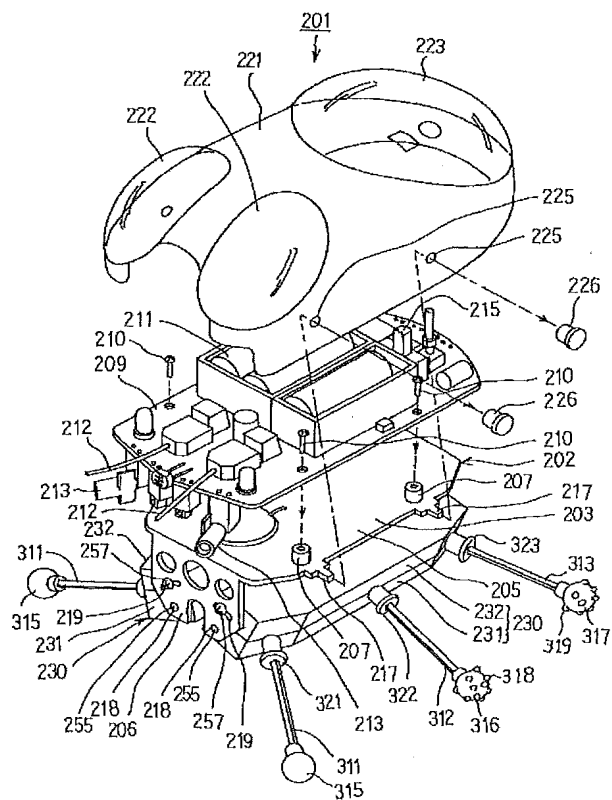
2 0 1 歩行装置  
2 0 2 胴体  
2 0 3 基枠  
2 0 5 平板  
2 0 6 軸受板  
2 0 7 取付ボス  
2 0 9 基板  
2 1 0 ネジ  
2 1 1 電池  
2 1 2 センサー  
2 1 3 センサー

2 1 5 スイッチ  
2 1 7 係止突起  
2 1 8 軸受孔  
2 1 9 長孔  
2 2 1 カバー体  
2 2 2 透過部  
2 2 3 透過部  
2 2 5 係止孔  
2 2 6 ゴムキャップ  
2 3 0 脚部取付枠  
2 3 1 下枠  
2 3 2 上枠  
2 3 3 内側壁  
2 3 4 後壁  
2 3 5 外側壁  
2 3 6 前傾斜壁  
2 3 7 後傾斜壁  
2 3 8 前壁  
2 4 0 底壁  
2 4 1 下内側壁  
2 4 2 下前壁  
2 4 3 下後壁  
2 4 5 下外側壁  
2 4 6 下前傾斜壁  
2 4 7 下後傾斜壁  
2 4 9 第 1 の軸受け壁  
2 5 0 第 2 の軸受け壁  
2 5 1 前軸受け  
2 5 2 後軸受け  
2 5 3 中軸受け  
2 5 5 支軸  
2 5 6 雌ネジ部  
2 5 7 調節ネジ（固定手段）  
2 6 0 駆動モータ  
2 6 1 駆動歯車  
2 6 3 中間軸  
2 6 5 平歯車  
2 6 6 小歯車  
2 6 7 伝達軸  
2 6 9 平歯車  
2 7 1 第 1 のウォーム歯車  
2 7 2 第 2 のウォーム歯車  
2 7 3 第 3 のウォーム歯車  
2 7 5 第 1 の回転軸  
2 7 6 第 1 の大歯車  
2 7 7 第 1 の小歯車  
2 7 9 第 2 の回転軸  
2 8 0 第 3 の回転軸  
2 8 1 第 2 の大歯車  
2 8 2 第 2 の小歯車

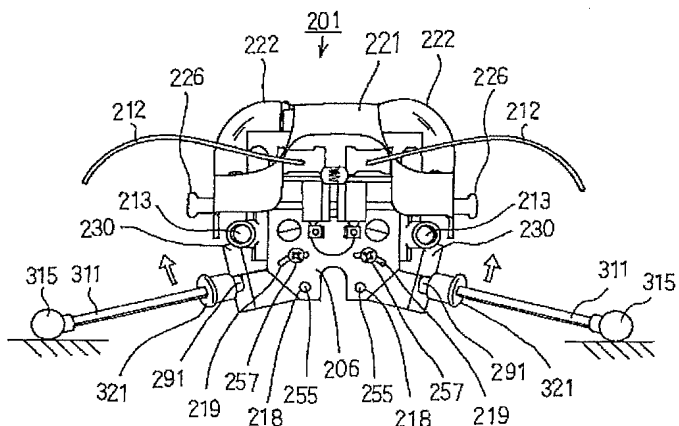
283 第3の大歯車  
 285 第3の小歯車  
 290 第1の従動軸  
 291 第1の脚部取付軸  
 292 第1の従動歯車  
 293 スイッチ  
 295 押圧カム  
 296 取付孔  
 300 第2の従動軸  
 301 第2の脚部取付軸  
 302 第2の従動歯車  
 303 取付孔  
 305 第3の従動軸  
 306 第3の脚部取付軸

307 第3の従動歯車  
 309 取付孔  
 311 脚軸（脚部）  
 312 脚軸（脚部）  
 313 脚軸（脚部）  
 315 接触部材  
 316 接触部材  
 317 接触部材  
 318 突起  
 319 突起  
 321 抜け止め防止部材  
 322 抜け止め防止部材  
 323 抜け止め防止部材

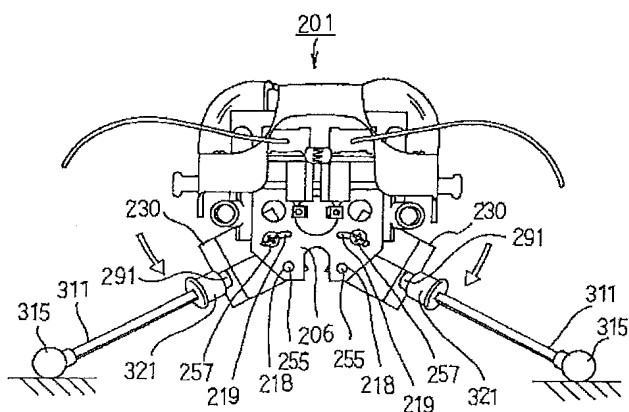
【図1】



【図3】

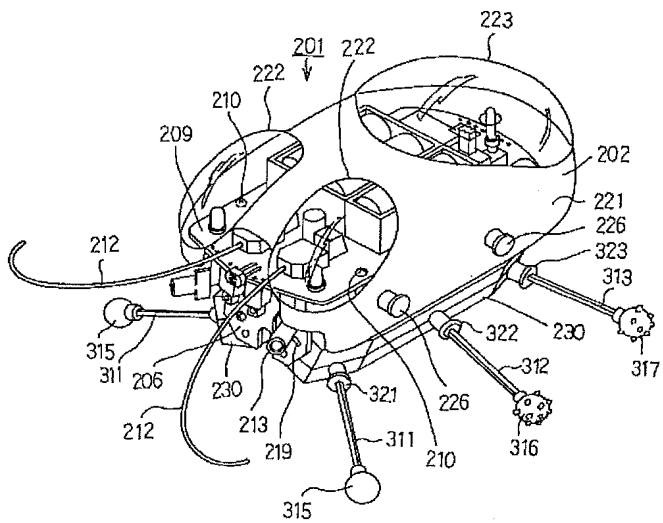


【図4】

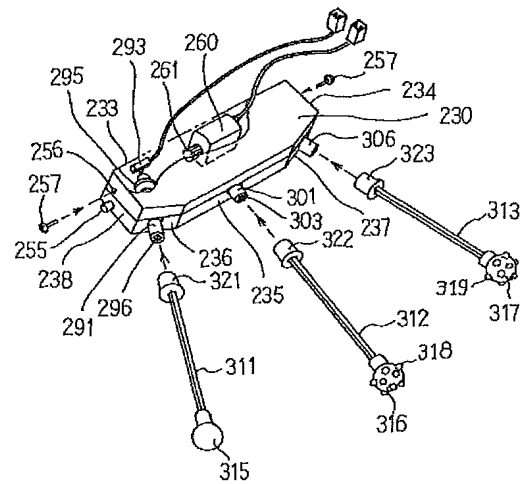




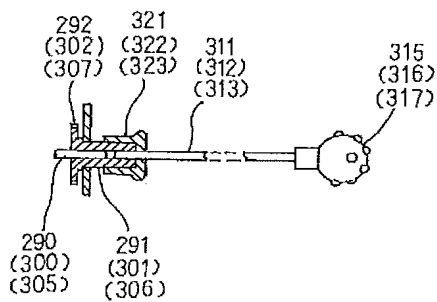
【図 2】



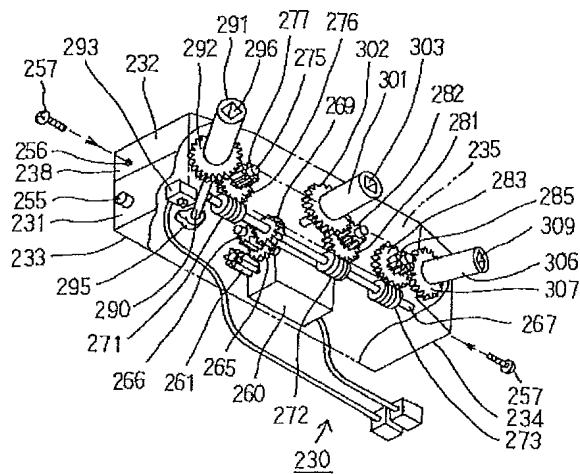
【図 5】



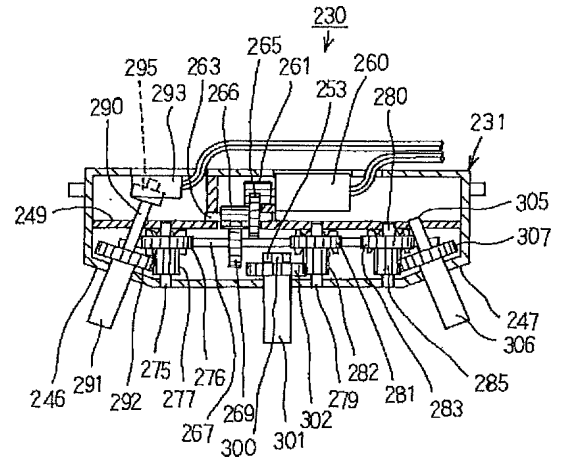
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】